b- $K = \pi_{éq} = \dfrac{\left[CH_3COO^-\right]_{éq}\left[CH_3NH_3^+\right]_{éq}}{\left[CH_3COOH\right]_{éq}\left[CH_3NH_2\right]_{éq}}$.

c- $K = \pi_{éq} = \dfrac{\left[CH_3COO^-\right]_{éq}\left[CH_3NH_3^+\right]_{éq}}{\left[CH_3COOH\right]_{éq}\left[CH_3NH_2\right]_{éq}} \times \dfrac{\left[OH^-\right]_{éq}}{\left[OH^-\right]_{éq}}$

Or $K_{b_1} = \dfrac{\left[CH_3NH_3^+\right]_{éq}.\left[OH^-\right]_{éq}}{\left[CH_3NH_2\right]_{éq}}$ et $K_{b_2} = \dfrac{\left[CH_3COOH\right]_{éq}.\left[OH^-\right]_{éq}}{\left[CH_3COO^-\right]_{éq}}$ alors $K = \dfrac{K_{b_1}}{K_{b2}} = 10^6$.

3°/ a- $\pi = \dfrac{\left[CH_3COO^-\right]\left[CH_3NH_3^+\right]}{\left[CH_3COOH\right]\left[CH_3NH_2\right]} = \dfrac{n_{CH_3COO^-} \times n_{CH_3NH_3^+}}{n_{CH_3COOH} \times n_{CH_3NH_2}} = \dfrac{0,1 \times 0,25}{0,2 \times 0,3} = 0,416 \prec K$. Le système évolue donc spontanément dans le sens direct.

b- Sachant que la réaction est totale dans le sens direct car $K=10^6 \succ 10^4$ et que $n_{CH_3NH_2} \prec n_{CH_3COOH}$ alors CH_3NH_2 est limitant.

	CH_3COOH + CH_3NH_2	⇌	CH_3COO^- + $CH_3NH_3^+$	
A t=0	0,3 0,2		0,1 0,25	(En mol)
A t_f	0,3- x_f 0,2- x_f		0,1+ x_f 0,25+ x_f	(En mol)

$n_{CH_3NH_2}$ = 0,2- x_f =0 alors x_f =0,2 mol.

D'où la composition finale du mélange : $n_{CH_3NH_2)f}$ = 0 ; $n_{CH_3NH_3^+)f}$ = 0,25+ x_f = 0,45mol.

$n_{CH_3COO^-)f}$ = 0,1+ x_f =0,3mol et $n_{CH_3COOH)f}$ = 0,3 - x_f = 0,1mol.

B/

1°/

a- $C_B = 0,02 mol.L^{-1} > 10^{-6} mol.L^{-1}$: alors on peut négliger la quantité de matière d'ion OH^- provenant de l'ionisation propre de l'eau.

	B + H_2O	⇌	BH^+ + OH^-.	
A t=0	$C_B.V_B$.		0 0	(En mol)
A t_f	$C_B.V_B$ - x_f .		x_f $x_f = \left[OH^-\right].V_B = 10^{pH-pKe}.V_B$	(En mol)

D'autre part : $\tau_{f_1} = \dfrac{x_f}{x_m}$. En supposant que la réaction est totale $C_B.V_B - x \geq 0$ alors $x \leq C_B.V_B$

d'ou $x_m = C_B.V_B$ par suite $\tau_{f_1} = \dfrac{10^{pH-pKe} \times V_B}{C_B \times V_B} = \dfrac{10^{pH-pKe}}{C_B}$.

AN : $\tau_{f_1} = \dfrac{10^{11,2-14}}{0,02} = 7,92.10^{-2}$.

b- La base B est faible car $\tau_f \prec 1$.

2°/ $K = \dfrac{\left[BH^+\right]_{éq}.\left[OH^-\right]_{éq}}{[B]_{éq}}$ or $\left[BH^+\right]_{éq} = \left[OH^-\right]_{éq} = 10^{pH-pK_e} = 10^{-2,8} = 1,58.10^{-3} mol.L^{-1}$.

$[B]_{éq} = C_B - 10^{pH-pK_e} = 0,02 - 10^{-2,8} = 1,84.10^{-2} mol.L^{-1}$. AN : $K = \dfrac{\left(1,58.10^{-3}\right)^2}{1,84.10^{-2}} = 1,35.10^{-4}$.